

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1931

THÈSE

N°

POUR LE

245

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PRÉSENTÉE PAR

HÉLION Louis

Né à DECIZE (Nièvre) le 29 Juin 1905

---

SUR L'IMPORTANCE

de

l'intoxication mercurielle chronique  
par déflagration de cartouches  
au fulminate de mercure chez les employés de tir

---

*Président de Thèse : M. le Professeur GUILLAIN*

---

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & Cie, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1931



THÈSE  
POUR LE DOCTORAT  
EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1931

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PRÉSENTÉE PAR

HÉLION Louis

Né à DECIZE (Nièvre) le 29 Juin 1905

---

SUR L'IMPORTANCE

de

l'intoxication mercurielle chronique

par déflagration de cartouches

au fulminate de mercure chez les employés de tir

---

*Président de Thèse* : M. le Professeur GUILLAIN

---

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & Cie, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1931

# LE DOYEN. . . . . M. BALTHAZARD

## I. — PROFESSEURS

|                                                                     | MM.               |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Anatomie .....                                                      | ROUVIÈRE.         |
| Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale.            | GRÉGOIRE.         |
| Physiologie .....                                                   | BINET.            |
| Physique médicale .....                                             | STROHL.           |
| Chimie médicale .....                                               | DESGREZ.          |
| Bactériologie .....                                                 | LEMIERRE.         |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....                  | BRUMPT.           |
| Pathologie et thérapeutique générales .....                         | BAUDOUIN.         |
| Pathologie médicale .....                                           | CLERC.            |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | LENORMANT.        |
| Anatomie pathologique .....                                         | ROUSSY.           |
| Histologie .....                                                    | CHAMPY.           |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | TIFFENEAU.        |
| Thérapeutique .....                                                 | LOEPER.           |
| Hygiène et médecine préventive .....                                | TANON.            |
| Médecine légale .....                                               | BALTHAZARD.       |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | MENÉTRIÉR.        |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                          | RATHERY.          |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                      | Maurice VILLARET. |
| Clinique médicale .....                                             | CARNOT.           |
|                                                                     | BEZANÇON.         |
|                                                                     | ACHARD.           |
|                                                                     | Marcel LABBÉ.     |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                    | LEREBoullet.      |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | NOBECOURT.        |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale ..... | H. CLAUDE.        |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | GOUGEROT.         |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | GUILLAIN.         |
| Clinique des maladies infectieuses .....                            | TEISSIER.         |
| Clinique chirurgicale .....                                         | DEL BET.          |
|                                                                     | CUNÉO.            |
|                                                                     | LEJARS.           |
|                                                                     | GOSSET.           |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | TERRIEN.          |
| Clinique urologique .....                                           | LEGUEU.           |
| Clinique d'accouchements .....                                      | COUVELAIRE.       |
|                                                                     | BRINDEAU.         |
|                                                                     | JEANNIN.          |
| Clinique gynécologique .....                                        | J.-L. FAURE.      |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....                 | OMBRÉDANNE.       |
| Clinique thérapeutique médicale .....                               | VAQUEZ.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                             | SEBILEAU.         |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                           | Pierre DUVAL.     |
| Clinique propédeutique .....                                        | SERGENT.          |
| Clinique de la Tuberculose .....                                    | Léon BERNARD.     |
| Professeur sans chaire .....                                        | MAUCLAIRE.        |



## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| ALAJOUANINE.        | Neurologie et psychiatrie. |
| N.....              | Physiologie.               |
| AUBERTIN .....      | Pathologie médicale.       |
| BENARD (Henri)      | Pathologie médicale.       |
| SANNIE .....        | Chimie biologique.         |
| BROCQ.....          | Pathologie chirurgicale.   |
| BRULÉ.....          | Pathologie médicale.       |
| CADENAT.....        | Pathologie chirurgicale.   |
| CATHALA.....        | Pathologie médicale.       |
| CHABROL.....        | Pathologie médicale.       |
| CHEVALLIER..        | Pathologie médicale.       |
| Gaudart-d'Allaines. | Pathologie chirurgicale.   |
| DOGNON.....         | Physique.                  |
| DONZELOT...         | Pathologie médicale.       |
| ECALLE.....         | Obstétrique.               |
| FEY.....            | Urologie.                  |
| GARNIER.....        | Pathologie expérimentale.  |
| GASTINEL.....       | Bactériologie.             |
| GATELIER.....       | Pathologie chirurgicale.   |
| GIROUD.....         | Histologie.                |
| HARVIER.....        | Pathologie médicale.       |
| HOVELACQUE.         | Anatomie.                  |
| HUTINEL.....        | Pathologie médicale.       |
| JOANNON.....        | Hygiène.                   |
| LABBÉ (Henri).      | Chimie biologique.         |
| LAROCHE (Guy)...    | Pathologie médicale.       |

MM.

|                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| LEMAITRE.....   | Oto-rhino-laryngologie.         |
| HUGUENIN ...    | Anatomie pathologique.          |
| LEVEUF.....     | Pathologie chirurgicale.        |
| LEVY-VALENSI.   | Neuro-psychiatrie.              |
| LIAN.....       | Pathologie médicale.            |
| HAZARD .....    | Pharmacologie.                  |
| MILLOT.....     | Histologie.                     |
| MONDOR.....     | Pathologie chirurgicale.        |
| MOREAU.....     | Pathologie médicale.            |
| MOULONGUET.     | Pathologie chirurgicale.        |
| MOURE.....      | Pathologie chirurgicale.        |
| MULON.....      | Histologie.                     |
| OBERLING.....   | Anatomie pathologique.          |
| OLIVIER.....    | Anatomie.                       |
| PIEDELIEVRE.    | Médecine légale.                |
| PORTES.....     | Obstétrique.                    |
| QUENU.....      | Pathologie chirurgicale.        |
| RICHET.....     | Physiologie.                    |
| SEZARY.....     | Dermatologie et syphiligraphie. |
| VALLERY - RADOT |                                 |
| (Pasteur)....   | Pathologie médicale.            |
| VAUDESCAL...    | Obstétrique.                    |
| VELTER.....     | Ophthalmologie.                 |
| VERNE.....      | Histologie.                     |
| VIGNES.....     | Obstétrique.                    |

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

|              |                |
|--------------|----------------|
| BUSQUET..... | Pharmacologie. |
| GUÉNIOT..... | Obstétrique.   |
| LEQUEUX..... | Obstétrique.   |

MM.

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| NEVEU-LEMAIRE.. | Parasitologie. |
| RETTERRER.....  | Histologie.    |
| ZIMMERN.....    | Physique.      |

LEROUX ..... Anatomie pathologique.

#### IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| ABRAMI . . . . .       | Clinique médicale.     |
| CHIRAY . . . . .       | Clinique médicale.     |
| DEBRÉ . . . . .        | Clinique médicale.     |
| DUVOIR . . . . .       | Clinique médicale.     |
| FIESSINGER. . .        | Clinique médicale.     |
| LAIGNEL-LAVASTINE. . . | Clinique médicale.     |
| BASSET . . . . .       | Clinique chirurgicale. |
| CHEVASSU . . .         | Clinique chirurgicale. |

MM.

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| HEITZ-BOYER .    | Clinique chirurgicale. |
| MATHIEU . . . .  | Clinique chirurgicale. |
| MOCQUOT . . . .  | Clinique chirurgicale. |
| PROUST . . . . . | Clinique chirurgicale. |
| SCHWARTZ . . .   | Clinique obstétricale. |
| LE LORIER . . .  | Clinique obstétricale. |
| LEVÉ-SOLAL . .   | Clinique obstétricale. |
| METZGER . . . .  | Clinique obstétricale. |

#### V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

|                                             |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAUCLAIRE, professeur sans chaire . . . . . | Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes. |
| FREY . . . . .                              | Stomatologie.                                                                                                                          |
| CHAILLET-BERT . . . . .                     | Education physique.                                                                                                                    |
| LEDOUX-LEBARD . . . . .                     | Radiologie clinique.                                                                                                                   |
| WEILL-HALLÉ . . . . .                       | Puériculture.                                                                                                                          |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A LA MEMOIRE DE MON PERE

---

A MA MERE

---

A MES PARENTS

---

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur GEORGES GUILLAIN  
Professeur de Clinique  
des Maladies du Système Nerveux ;  
Médecin de la Salpêtrière ;  
Membre de l'Académie de Médecine.

*Qui m'a fait le grand honneur de  
présider cette thèse en hommage de  
respectueuse reconnaissance.*

---

A MON MAÎTRE

MONSIEUR LE DOCTEUR GARCIN  
Médecin des Hôpitaux.

*Qui a bien voulu nous donner le  
sujet de cette thèse et nous guider de  
ses conseils dans son élaboration en  
témoignage de ma très vive gratitude.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR LECHELLE  
Médecin de l'Hôpital Tenon.

*En témoignage de mon respectueux  
attachement pour toute la bienveil-  
lance qu'il a voulu me témoigner au  
cours de mes études.*

## A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX :

1924-25 : M. le Professeur SERGENT.

*Stage* : M. le Professeur LEJARS.

1925-26 : M. le Docteur BABONNEIX.

### *Externat :*

1926-27 : M. le Docteur Edouard MICHON.

1927-28 : M. le Docteur LÉCHELLE.

M. le Docteur MORAMÉ (Asile d'Hendaye).

1928-29 : M. le Docteur HUDELO.

M. le Docteur MACÉ.

1929-30 : M. le Docteur RICHARD.

M. le Professeur BINET.

1930-31 : M. le Docteur COSTE.

M. le Docteur GARCIN.

1931 : M. le Docteur ARMAND-DELILLE.

---

## A MM. LES DOCTEURS :

Joseph HAAS ; R. PETIT ; René PRIEUR ; BEAUJARD ;

Ch. LESTOCQUOY.

## INTRODUCTION

---

Nous désirons dans ce travail attirer l'attention sur une étiologie très particulière de l'hydrargyrisme professionnel chronique.

Si, depuis longtemps, on sait la possibilité d'accidents toxiques par le fulminate de mercure chez les employés de stand de tir, l'importance de ces accidents chez les employés des tirs forains ne semble pas avoir été mise en évidence. Certes, en 1885, MARIE et LONDE [1] avaient signalé dans cette profession l'existence de tremblements et de stomatite mercurielle, mais le rapport de FAUCHER [2] qui avait fait suite à ce premier travail, semblait pouvoir rejeter l'importance de cette étiologie. A l'occasion de plusieurs observations étudiées avec MM. R. GARCIN, J. CHRISTOPHE et A. BOCAGE [7], nous avons cru faire œuvre utile en reprenant cette étude qui comporte un certain nombre de sanctions prophylactiques du plus

grand intérêt. De plus, si la nature de ces accidents est bien connue des intéressés, elle semble l'être beaucoup moins des médecins comme l'histoire de nos malades va nous le montrer.

## HISTORIQUE

---

L'hydrargyrisme subaigu ou chronique chez les employés des stands de tir n'est pas une notion nouvelle, cependant nous n'en avons pu relever qu'un nombre d'observations très restreint.

Les premières nous semblent être celles de MARIE et de LONDE [1]. En 1884 ils publièrent quatre cas. Celui d'un propriétaire de tir chez qui les accidents avaient débuté par de la céphalée, puis une stomatite était apparue, enfin s'était installé un tremblement de plus en plus intense. Lorsqu'il vint consulter, le malade avait, disent les auteurs, tout l'aspect d'un paralytique général.

Sa femme travaillant avec lui présentait une stomatite très sérieuse.

Un troisième malade avait vu apparaître les accidents huit jours après avoir commencé à employer les cartouches au fulminate de mercure : perte de l'appétit, insomnie, troubles de la parole, puis tremblement progressivement croissant, il présentait en outre du nystagmus. Sa femme travaillant également avec lui avait une stomatite.

Dans ce cas, le mercure n'a pas été décelé dans les urines, mais l'intoxication avait cessé depuis plusieurs mois au moment de l'examen.

A la suite de ces observations, la question fut portée l'année suivante devant le Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Préfecture de la Seine.

M. FAUCHER [2], chargé de l'enquête, étudia très soigneusement les modalités de l'intoxication. Il conclut, comme nous le verrons, à une absorption très importante de mercure chez la plupart des employés de tirs forains (40 cgr. par jour) dans les tirs en pleine activité, et cependant il n'apporta pas de nouveaux cas personnels d'intoxication.

A vrai dire, l'enquête porta plus sur les différents modes d'intoxication que sur une étude statistique des cas analogues. Bien que les renseignements ne lui eussent été fournis que par les représentants des fournisseurs de cartouches, l'auteur croyait pouvoir conclure au caractère exceptionnel des faits signalés par MARIE et LONDE :

« Il reste donc démontré, dit-il, que les faits d'intoxication mercurielle signalés par MM. MARIE et LONDE sont en quelque sorte uniques et qu'ils doivent être attribués aux conditions exceptionnelles dans lesquelles se sont trouvés les intéressés par l'exploitation de leur tir. »

La cinquième et dernière observation publiée est, croyons-nous, celle de JULIA DE ROIG [3] (1884). Elle concerne un malade qui exerçait depuis douze ans la profession d'employé dans un salon de tir. Il pré-

sentait depuis trois ans un tremblement analogue, à celui que nous décrivons plus loin, des troubles de la parole et des troubles de la marche sans véritable incoordination motrice.

BROUARDEL [4], dans ses leçons de médecine légale, analyse et commente les observations de MARIE et de LONDE, de JULIA DE ROIG et le rapport de FAUCHER sans rien y ajouter.

Dans la suite, l'existence de ces faits est simplement mentionnée dans quelques traités, LAYET [5], établissant la liste des professions qui exposent à l'hydrargyrisme chronique, note « les employés de tir lors du séjour dans les locaux mal ventilés, viciés par les vapeurs toxiques, vapeurs mercurielles produites par la déflagration répétée d'un nombre considérable de cartouches de fulminate ».

L. LEWIN [6], dans son Traité de Toxicologie, cite « le personnel des salles de tir qui est forcé d'inspirer les vapeurs dégagées par des cartouches contenant du mercure ».

C'est seulement à une récente séance de la Société Médicale des Hôpitaux que notre maître, M. le Docteur R. GARCIN [7], en collaboration avec MM. J. CHRISTOPHE, A. BOCAGE et nous-même, rapporta les observations qu'on lira plus loin et insista sur la fréquence trop ignorée de ces accidents.

A la suite de cette communication M. le Docteur PARAF [8], à la séance suivante, apporta un nouveau cas.

---

## ETUDE CLINIQUE DES ACCIDENTS

---

La symptomatologie de ces accidents d'intoxication par le fulminate de mercure est à quelques points près celle que l'on observe habituellement au cours du mercurialisme professionnel chronique.

Le *tremblement* est le signe le plus constant ; il débute et prédomine au niveau de la face et des mains, intéressant les muscles du cou, de la bouche, de la langue ; il se généralise en descendant ; cependant il arrive que la face ne soit prise qu'après les membres supérieurs. Assez souvent il est plus marqué sur une moitié du corps (la moitié droite dans les cas que nous avons pu observer). Il existe au repos dans la plupart des cas. Les oscillations sont alors de fréquence moyenne et de faible intensité. Toujours il est très nettement exagéré par l'émotion, la fatigue et même par le simple fait de l'examen ; mais il s'exagère surtout pendant les mouvements intentionnels : les oscillations devenant plus larges à mesure que le geste se rapproche du but.

Dans les cas graves il existe au repos avec des

secousses rythmiques rapides de flexion et d'extension des doigts.

On retrouve des contractions involontaires de même ordre au niveau des muscles de la face. Lorsqu'on fait tirer la langue notamment on voit les muscles péribuccaux animés de secousses involontaires réalisant parfois de véritables grimaces. La langue peut, de plus, présenter les mouvements classiques de trombone.

Les *troubles de la parole* apparaissent parfois en même temps que le tremblement et ils peuvent atteindre, dans les cas sérieux, une grande intensité. Dans leur réalisation entrent pour une part les mouvements involontaires de la musculature bucco-linguale que nous venons d'analyser et, d'autre part, un facteur d'incoordination des différents groupes musculaires qui président à l'articulation et à la phonation. La parole est généralement scandée, hésitante sur certains mots, explosive sur d'autres, rappelant tout particulièrement dans les cas typiques les troubles observés dans la sclérose en plaques. Ailleurs les troubles dysarthriques simulent à s'y méprendre ceux de la paralysie générale, comme dans les deux cas de MARIE et DE LONDE [1] et dans celui tout récent de PARAF [2]. CHARCOT [9] avait d'ailleurs noté cette éventualité dans une de ses leçons sur le tremblement mercuriel. Si, dans les cas que nous avons observés, l'achoppement n'était pas du même type que celui de la paralysie générale, les petites secousses des muscles des lèvres et le mouve-

ment de trombone de la langue pouvaient l'évoquer à première vue.

*Le syndrome cérébelleux* se présente rarement d'une façon aussi typique que dans notre première observation, mais sa recherche systématique permet bien souvent de noter des signes de la série cérébelleuse, comme l'ont montré depuis longtemps GUILLAIN et LAROCHE [10] pour d'autres intoxications mercurielles professionnelles.

C'est ainsi que l'on pourra déceler les troubles classiques de la série cérébelleuse : hypermétrie, dysmétrie, asynergie, décomposition des mouvements, adiadococinésie, signe d'Holmes Stewart,

des troubles de la démarche qui peut être ébrieuse avec élargissement de la base de sustentation, parfois avec latéropulsion,

du nystagmus s'accompagnant en certains cas de vertige dont l'origine lésionnelle labyrinthique ou cérébello-labyrinthique peut être discutée.

Pas plus que les autres auteurs nous n'avons pu déceler de troubles pyramidaux au cours de ces intoxications par le fulminate de mercure.

*Les troubles psychiques* sont particulièrement importants par leur constance et par les erreurs pathogéniques que leur constatation a fait commettre. Nous avons déjà noté l'influence de l'émotion sur le tremblement, elle est presque toujours considérable. Le caractère se modifie, devient tantôt timide et hésitant, tantôt au contraire irritable, bien souvent c'est l'hyperémotivité qui annonce le début de troubles orga-

niques. Cette hyperémotivité se traduit par des accès de pleurs ou de rires, se succédant à quelques minutes d'intervalles au cours d'une conversation banale. Le sommeil est généralement agité et l'insomnie fréquente. Dans les cas accusés on note une diminution de la mémoire des faits récents et même une certaine déficience intellectuelle.

Si le tremblement mercuriel nous a paru un trouble assez fréquent chez les employés de tir<sup>s</sup> forains il s'en faut qu'il résume tous les accidents d'hydrargyrisme de cette profession.

On trouvera assez fréquemment un liseré mercuriel des gencives, une *stomatite* plus ou moins fruste pouvant se réduire à une légère ulcération au niveau de la 2<sup>e</sup> prémolaire inférieure,

La *colite dysentérique* n'est pas exceptionnelle. Nous avons en outre relevé la fréquence d'une *rhinite* très particulière avec sécheresse désagréable et picotements de la muqueuse chez un grand nombre de ces forains, parfois même cette rhinite aboutit à de petites suffusions hémorragiques et provoque de légères épistaxis.

De plus, nous avons remarqué chez ces sujets certaines *conjunctivites* qui paraissent être en rapport avec l'irritation causée par les vapeurs nocives sinon sous leur dépendance exclusive : nous avons vu notamment une jeune employée atteinte d'une conjunctivite rebelle; elle était affectée à un « tir-tuyaux » et sa petite taille l'exposait tout particulièrement aux vapeurs de déflagration, son visage se trouvant à

hauteur des tubes à travers lesquels se fait le tir comme nous le verrons plus loin.

Plus récemment, en continuant notre enquête, nous avons été frappé par l'observation d'un cas de conjonctivite analogue et rebelle aux thérapeutiques usuelles.

---

## ÉTIOLOGIE

---

Comment se produit l'intoxication ? Tout d'abord il n'est pas inutile de préciser qu'il existe deux genres de tir :

Le « tir-tuyau » et le « tir-salon », selon la terminologie des forains.

Le « tir-salon » est une simple cabine dont le fond est occupé par un certain nombre de cibles. Dans le « tir-tuyau » le tireur a pour but un carton placé au fond d'un long tube dans la lumière duquel il vise et tire. La déflagration de la cartouche engage dans le tube une certaine quantité de vapeurs et de fumées qui se trouvent ramenées sur l'employé du stand par un véritable ramonage, lorsque celui-ci rappelle par un jeu de ficelles à la fin de l'exercice, le carton troué. Ce genre de tir apparaît évidemment plus nocif que le précédent et, de fait, notre première malade (Obs. I), la plus sérieusement atteinte, dirige un « tir-tuyau » : les troubles qu'elle présente ont eu une allure subaiguë dans leur installation, alors que notre deuxième malade (Obs. II), chez qui les accidents ont eu d'emblée une allure chronique et une

installation progressive n'a jamais pratiqué que le « tir-salon ».

L'interrogatoire des forains semble vérifier ce point.

D'ailleurs, pour l'un et l'autre tir, avec certaines armes où la fumée s'échappe surtout par la culasse, l'employé placé à côté du tireur se trouve particulièrement exposé.

Pour connaître les doses de mercure absorbées par la voie respiratoire, qui paraît être la voie d'absorption du toxique la plus importante, nous ne pouvons mieux faire que résumer le rapport FAUCHER.

Les cartouches les plus généralement employées sont chargées de fulminate de mercure additionné de nitrate de potasse et de sulfure d'antimoine. La déflagration de 100 gr. de fulminate de mercure, soit de 5.000 cartouches Flobert ou de 2.000 cartouches Bosquettes, met en liberté 70 gr. 4 de mercure et un mélange de gaz contenant un tiers d'azote et deux tiers de CO représentant, à 0°, 23' 5 (la quantité de ce dernier gaz est négligeable au point de vue de l'hygiène). La température au moment de l'explosion dépasse 5.000°.

Les tirs ont une longueur d'environ 15 mètres sur une largeur de 5 mètres et une hauteur de 3 mètres. C'est donc dans un volume de 180 m<sup>3</sup> que se trouvent répandus les 70 gr. de mercure réduits en vapeur.

Si la ventilation est nulle chaque mètre cube contient 0 gr. 391 de mercure.

FAUCHER, admettant que même dans les cas de ven-

tilation nulle les vapeurs de mercure très denses ne restent pas également suspendues dans l'atmosphère et se déposent sur le sol. estime à 0 gr. 20 la quantité de mercure contenue en réalité dans chaque mètre cube.

En prenant des chiffres une personne inhalera dans les quatre heures les plus chargées de la journée 0 gr. 431 de mercure.

Rappelons ici que SVEND LOMHOLT [11], étudiant l'absorption et l'élimination du mercure dans les différentes méthodes de traitement de la syphilis, conclut que la tolérance moyenne du malade est de 6 à 10 mmgr. de mercure par jour. Pour GOTHLIN [12] 1 mmgr. à 1 mmgr. 5 inhalé chaque jour suffirait pour provoquer peu à peu une intoxication chronique.

L'intoxication par voie respiratoire est d'ailleurs loin d'être le seul facteur d'hydrargyrisme chez les employés de tir. L'intoxication par voie digestive n'est pas douteuse : les mains des employés sont noires des produits de déflagration dont les poussières tapissent d'ailleurs les parois des tuyaux et du stand. Ces poussières sont riches en mercure ainsi qu'en témoigne le dédorage des bagues dès le premier contact avec la profession. Le malade de notre dernière observation a vu les accidents digestifs disparaître du jour où il prit soin de ses mains.

Si on peut incriminer l'absorption par la surface cutanée au niveau des mains, absorption favorisée par certaines blessures superficielles fréquentes chez

ces employés, comme nous l'avons constaté, ce mode d'intoxication nous paraît toutefois relativement négligeable. D'ailleurs, le nombre de frictions mercurielles pratiquées dans un but thérapeutique sans accident est là pour le prouver.

L'intoxication par voie respiratoire nous semble prépondérante et nous venons d'en voir les raisons, l'atmosphère des stands de tir contenant de fortes doses de mercure lorsque la ventilation est insuffisante. Le caractère particulier de la symptomatologie, les malades présentant surtout des accidents nerveux, vient encore à l'appui de ce mode d'intoxication. Certains auteurs en effet (MERGET) [13] pensent que les vapeurs mercurielles produisent une action élective sur le système nerveux. Réalisant expérimentalement une intoxication exclusivement par les vapeurs de mercure, il constate un amaigrissement rapide, du tremblement, des paralysies précédées d'ataxie, mais jamais, même au plus faible degré, de stomatite ni de manifestations gastro-intestinales.

D'ailleurs, il est important de constater que dans l'intoxication thérapeutique habituelle par absorption digestive, cutanée ou sous-cutanée des sels mercuriels, l'observation de troubles nerveux est rarissime. COLSON [14] rapporte deux observations de tremblements survenus à la suite d'un traitement par la liqueur de Van Swieten et quatre après un traitement par l'onguent gris.

LOUIS rapporte deux cas survenus après le même traitement. JACCOUD notait d'ailleurs déjà : « Le mer-

curialisme professionnel peut débiter par la stomatite et la salivation, mais plus souvent il se manifeste d'emblée par d'autres accidents, notamment des phénomènes nerveux, et la cachexie peut survenir sans qu'il y ait jamais eu d'inflammation buccale. » On peut donc opposer cliniquement dans une certaine mesure :

— L'importance des accidents nerveux dans le mercurialisme professionnel.

— La fréquence des accidents digestifs dans le mercurialisme thérapeutique.

Les malades dont nous relatons les observations présentaient presque tous des troubles associés, mais en aucun cas l'intoxication ne fut exclusivement respiratoire et, d'autre part, on peut le plus souvent constater la prédominance des troubles nerveux.

La toxicité de l'atmosphère dans ces stands en apparence ouverts à l'air libre n'est pas seulement prouvée par les observations que nous rapportons plus loin. Elle nous paraît l'être encore par certains faits quasi expérimentaux :

Un jeune chien qui logeait dans la baraque de tir de notre deuxième malade mourut il y a quelques années d'accidents nerveux qualifiés de méningite. Dans les mêmes conditions un second chien connut le même sort. Nous avons réussi à faire héberger un lapin par notre malade dans sa baraque de tir-salon : au bout de quelques semaines le lapin présenta de la diarrhée avec amaigrissement et mourut de cachexie. Si les conditions d'éloignement où nous nous trou-

vions alors (notre malade faisait une tournée foraine dans la banlieue) ne nous permirent pas de faire une étude histo-chimique des lésions présentées par l'animal, du fait de l'insuffisante conservation des pièces anatomiques qui nous furent rapportées, il y aurait lieu, croyons-nous, de reprendre ces expériences pour en dégager une conclusion précise qu'un seul fait, si suggestif soit-il, ne saurait autoriser encore.

---

## ANATOMIE PATHOLOGIQUE

---

*Les vérifications anatomo-pathologiques* de l'intoxication mercurielle chronique professionnelle sont en effet rares :

La seule que nous connaissions est celle qui fut faite par WISING [15] en 1880.

Il s'agissait d'un homme ayant succombé à une intoxication mercurielle lente qui avait donné lieu à des symptômes assez semblables à ceux de la sclérose en plaques. Il y avait eu notamment du nystagmus.

A l'examen, le cerveau, le bulbe et la protubérance paraissaient sains. La moelle présentait des lésions siégeant surtout à la partie inférieure de la région dorsale et à la partie initiale de la région lombaire. En ces points WISING constatait des lésions très accusées au niveau de la partie postérieure des cordons latéraux.

Les cordons postérieurs semblaient normaux ainsi que la substance grise. La lésion consistait dans la diminution des tubes nerveux, l'atrophie de la myéline avec l'intégrité du cylindre axe. Le système

nerveux périphérique paraissait intact. Quelqu'intéressantes que soient ces constatations, les méthodes de coloration de l'époque ne leur permettaient pas d'être complètes.

L'expérimentation devrait, semble-t-il, fournir des renseignements plus nombreux, ils sont cependant encore bien insuffisants. Vers la même époque, POPOFF [15 *bis*] fit les constatations suivantes sur des animaux qu'il avait soumis à l'intoxication mercurielle : tandis que dans l'empoisonnement aigu il observait du ramollissement médullaire limité à la substance grise, dans l'empoisonnement lent il remarquait qu'il se produisait une myélite chronique diffuse.

LETULLE [16], traitant des cobayes par la peptone mercurielle en ingestion, observait la destruction du cylindre de myéline sans prolifération de la gaine de Schwann et sans destruction du cylindre-axe.

BRAUER [17], expérimentant en 1899 sur des lapins, constatait des lésions des cellules motrices des centres nerveux. Ces lésions avaient donné lieu à des paralysies, de l'exagération des réflexes et à un certain degré d'ataxie.

KOLMER et LUCKE [18], en 1921, employèrent les diverses préparations mercurielles à des doses analogues aux doses maxima utilisées en thérapeutique chez l'adulte; ils traitèrent ainsi plusieurs séries de lapins; l'examen était fait dans les heures qui suivaient la mort. Les lésions cérébrales furent les plus importantes avec celles des reins. Elles consistaient

surtout en une infiltration périvasculaire de petites cellules rondes lymphocytaires sur plusieurs rangs d'épaisseur. Dans un cas on voyait une zone de nécrose de 30  $\mu$ , entourée d'un amas de grandes cellules endothéliales vasculaires à noyau excentrique très coloré, à protoplasme nuageux (granulocelles, Kornchenzellen).

L'infiltration périvasculaire se voyait aussi autour des vaisseaux de la pie-mère et de l'arachnoïde.

Quels que soient les sels employés, les lésions étaient de même ordre. Il est à remarquer cependant que, d'une part, la durée de l'intoxication ne dépassait pas quelques semaines et que, d'autre part, l'effet des vapeurs mercurielles ne fut pas expérimenté.

JACOB GUTMAN [19] tenta d'éclaircir ce dernier point. Il pratiqua sur des cobayes des inhalations massives de mercure (0 gr. 10 à 0 gr. 50 tous les jours). En aucun cas la survie ne dépassa onze jours et il constata chaque fois des lésions congestives généralisées qu'il est difficile d'interpréter. Nous noterons seulement que, malgré cette absorption importante, le mercure n'était pas trouvé tous les jours dans les urines, l'élimination semblant se faire d'une façon discontinue.

Somme toute les travaux anatomiques sont très rares. Toutefois, nous savons qu'il peut exister des lésions nerveuses indiscutables au cours de l'intoxication mercurielle chronique (Wising) ;

que ces lésions peuvent rappeler par certains

points celles de la sclérose en plaques (cylindre-axe dénudé mais conservé, atrophie de la myéline)

enfin et surtout qu'une intoxication expérimentale de quelques semaines à doses assez fortes entraîne des lésions très importantes du système nerveux.

L'étude anatomique de ces faits avec les techniques modernes d'histopathologie mériterait d'être reprise entièrement.

Il reste donc à réaliser expérimentalement des cas d'hydrargyrisme véritablement chronique en employant d'une façon prédominante les vapeurs mercurielles et en s'écartant le moins possible des conditions où ils se produisent chez l'homme.

---

## PATHOGÉNIE

---

Ces constatations fourniraient, s'il en était besoin, une nouvelle preuve de l'organicité des troubles nerveux du mercurialisme chronique.

C'est CHARCOT [20] qui modifia la conception jusqu'alors admise du tremblement mercuriel toxique. Il l'assimila au tremblement hystérique. En 1902 RAYMOND et SICARD [21] mirent en évidence une lymphocytose dans le liquide céphalo-rachidien et trouvèrent dans un cas, du mercure dans le liquide céphalo-rachidien. Cependant LEREBoullet et LAGANE [22] n'en soutinrent pas moins la nature pithiatique des accidents nerveux.

Ce furent GUILLAIN et LAROCHE [10] qui, apportant plusieurs observations, dégagèrent les caractères qui plaident en faveur de la nature organique du tremblement.

Une nouvelle observation de LAIGNEL-LAVASTINE et CROUZON [23] est d'ailleurs venue montrer à nouveau la présence de mercure dans le liquide céphalo-rachi-

dien d'un ouvrier atteint d'hydrargyrisme avec tremblement.

Certains faits pouvaient, il est vrai, faire penser au pithiatisme : nous avons vu qu'il s'agissait de sujets très émotifs pour la plupart. Souvent même leurs troubles débutent par cette émotivité; tous les auteurs ont noté que leur tremblement s'exagère lorsqu'on les observe. Dans beaucoup de cas on trouve une association de troubles sensitifs et moteurs dont le caractère pithiatique n'est pas douteux. Nous voyons relatées, surtout dans les observations anciennes, des zones d'anesthésie très bizarrement distribuées, des paralysies d'une évolution très capricieuse, des crises épileptoïdes tout à fait atypiques. On a ajouté à cela que la coexistence des signes organiques certains d'intoxication mercurielle était rare et qu'il y avait peu d'observation où la présence du mercure dans le liquide céphalo-rachidien fut relatée.

LEREBOULLET et LAGANE [22], après avoir analysé la contagion mentale qui, selon eux, se produit dans certains ateliers, concluent ainsi :

« L'on est en présence d'une intoxication certaine, d'une lésion organique possible mais légère, d'une psychonévrose non douteuse : A notre connaissance il n'est pas de tremblement mercuriel survenu chez un sujet ignorant la nature de l'intoxication. »

GUILLAIN et LAROCHE ont réfuté cette argumentation à plusieurs reprises, un certain nombre de points semblent bien acquis depuis leur étude :

C'est tout d'abord la constance des caractères du

tremblement quels que soient les phénomènes névropathiques qui l'accompagnent et l'analogie frappante du tremblement mercuriel avec le tremblement cérébelleux.

Puis la présence très fréquemment notée de signes organiques indiscutables décelés lorsqu'on les recherche systématiquement (asynergie, adiado cokinésie, hypermétrie, dysmétrie et nystagmus).

La possibilité de tremblement durable témoignant sans doute de lésions cicatricielles.

Enfin l'analogie des intoxications mercurielle et manganique.

Ils rappelaient en même temps les observations de même ordre de SYLLABA [24] et de CROCQ [25].

D'ailleurs, la présence du mercure dans le liquide céphalo-rachidien a été constatée un certain nombre de fois depuis RAYMOND et SICARD [21] qui, les premiers, en trouvèrent des traces par le procédé de SMITHSON.

Dans notre observation I la recherche par le procédé de G. WITTE et celui de BROWN-KAYSER et SFIRAS [26] donna un résultat nettement positif, le dosage précis n'ayant été impossible que par suite de la faible quantité de liquide.

Dans la profession qui nous intéresse ici en dehors des signes d'organicité indubitables des accidents nerveux un certain nombre d'arguments indirects viendraient encore, s'il en était besoin, réfuter l'origine pithiatique des troubles observés.

Il est certain, en effet, que dans le cas des em-

ployés de tirs forains le rôle de la contagion mentale est très restreint.

On ne peut invoquer la contagion d'atelier puisqu'ils travaillent très à distance les uns des autres ; il est fréquent de trouver dans un même tir un sujet atteint sérieusement, l'autre étant indemne.

Nous n'avons même trouvé qu'un seul cas où le mari et la femme étaient atteints tous les deux.

LEREBOULLET et LAGANE assimilent ces accidents, de par leur évolution, aux sinistroses ; il n'en saurait être question ici, nos malades qui travaillent pour leur propre compte ayant tout à perdre et rien à gagner à la prolongation de leur maladie. Si d'ailleurs, en général, ils soupçonnent le mercure d'en être la cause, ils sont bien souvent loin d'être très affirmatifs et sont les premiers à demander « si cela ne serait pas dû à autre chose ».

Les mêmes auteurs voyaient un argument en faveur de leur thèse dans ce fait que le tremblement était plus marqué l'été. Mais MARIE et LONDE constatèrent de leur côté l'amélioration de leurs malades à cette période de l'année. Ces faits ne sont pas contradictoires. Dans les premiers cas il ne s'agissait pas d'employés de tir. Le dégagement des vapeurs était beaucoup plus intense pendant la saison chaude. Dans le second cas il s'agissait de stands fermés dont on relevait les vitres seulement en été, de sorte que la ventilation n'était bien faite qu'à cette époque.

Nous ne songeons pas à nier qu'il existe parfois une intrication de phénomènes névropathiques et

organiques, de tels faits ont été constatés depuis longtemps dans le saturnisme et cependant personne ne met en doute l'existence d'une paralysie saturnine organique.

Lorsqu'on nous rapporte l'incendie des mines d'Idria [27], où 900 personnes « des environs » furent atteintes de tremblement, il faut sans doute faire appel à la contagion mentale; l'analyse des cas en ferait probablement la preuve.

Lorsque la cargaison de mercure du vaisseau *Triumph* se fut répandue dans les cales, l'équipage fut intoxiqué; beaucoup d'hommes furent atteints de tremblement; trois succombèrent; tous les animaux du bord moururent.

La preuve de l'organicité dans ce cas nous semble faite d'autant mieux qu'il s'agissait de sujets vraisemblablement peu renseignés sur le tremblement mercuriel.

Ce que la clinique seule nous démontre ainsi d'une façon suffisamment évidente les constatations anatomo-pathologiques, bien qu'incomplètes, tendent, comme nous l'avons vu, à le confirmer.

---

## PRONOSTIC

---

Le pronostic est d'ailleurs loin d'être toujours aussi favorable que certaines observations pourraient le faire supposer.

Il est vrai que des sujets employés à ce travail depuis plus de vingt ans ne tremblent jamais ; que chez certains autres il existe un tremblement minime stationnaire ne s'aggravant pas malgré la persistance de l'intoxication.

Chez la plupart même la simple mise au repos suffit à atténuer tous les troubles qu'ils présentaient.

Il n'en reste pas moins que certains cas sont rebelles à toute thérapeutique : tel celui de notre première observation qui persiste depuis près d'un an, ses troubles ont pris une intensité nouvelle dès que la malade est retournée à son tir.

Tel surtout le malade de M. le Professeur GUIL-  
LAIN [78], atteint d'un tremblement hydrargyrique persistant depuis vingt ans, malgré la cessation du travail. Il semble même, dit CHARCOT [9], qu'on ne se débarrasse jamais complètement du tremblement, alors qu'il s'est une fois manifesté.

Là, comme dans toutes les intoxications (éthyl-  
lique saturnine et médicamenteuses diverses), il  
ne faut pas oublier les susceptibilités particulières  
des malades. L'idiosyncrasie en cette matière paraît  
bien être une notion primordiale.

---

## DIAGNOSTIC

---

C'est avec le diagnostic de sclérose en plaques que la malade de notre première observation fut adressée à la clinique de la Salpêtrière. L'ensemble des troubles qu'elle présentait faisait, en effet, penser d'emblée à la grande forme classique de cette maladie.

WISING avait noté la grande difficulté du diagnostic dans certains cas. Il concluait ainsi dans son étude qui date, il est vrai, de 1880 :

a) dans les deux maladies les troubles moteurs sont fortement accusés et de même nature, tandis que la sensibilité ne subit d'ordinaire que des modifications insignifiantes ;

b) les troubles de la parole sont fréquents dans les deux cas et peuvent être de même espèce ou d'une espèce analogue ;

c) les deux maladies peuvent provoquer des symptômes oculaires de même nature ;

d) toutes deux peuvent donner lieu à un affaiblissement égal de l'intelligence.

Ces conclusions appellent des réserves.

Par troubles moteurs il faut entendre tremblements et troubles de la série cérébelleuse, car le syndrome pyramidal, qui tient une si grande place dans la sclérose en plaques, n'a pas été retrouvé dans les observations que nous relatons.

Le seul trouble oculaire commun aux deux maladies nous semble être le nystagnus.

CHARCOT, notant cette analogie du tremblement dans les deux cas, observait que dans l'intoxication mercurielle il persistait généralement au repos, tandis qu'il n'était pas ainsi dans la sclérose en plaques.

LETULLE essaya également de distinguer des caractères capables d'entraîner un diagnostic différentiel; pour lui, dans la sclérose en plaques, les secousses qui scandent le geste volontaire sont plus régulièrement rythmiques; de plus, elles augmentent à mesure que le geste intentionnel approche du but, tandis que les secousses arythmiques du tremblement mercuriel atteindraient d'emblée leur maximum.

Ces signes ne sauraient toutefois trancher le diagnostic. En effet, le tremblement mercuriel au début n'existe pas au repos. D'autre part, le rythme des secousses, leur modification à l'approche du but ne nous ont pas semblé être très différents, dans les deux cas.

Les troubles de la parole très nets dans l'observation I rappellent tout à fait ceux de la sclérose en plaques. Cependant, comme nous le verrons, plusieurs auteurs ont été frappés de leur ressemblance avec ceux de la paralysie générale; peut-être, en effet, ce

dernier diagnostic pourrait-il retenir l'attention dans les cas où les trémulations des lèvres, les mouvements de trombone de la langue coexistent avec des troubles intellectuels marqués. Toutefois, l'erreur ne saurait être de longue durée.

L'évolution par poussées que nous avons observée accentue encore la ressemblance avec la sclérose en plaques, si l'on s'en tenait à un examen superficiel, poussées qui sont consécutives aux reprises du travail, c'est-à-dire à de nouvelles agressions toxiques. En outre, plusieurs de nos malades notent l'apparition des premiers troubles ou leur exagération à la suite d'une journée de travail particulièrement chargée.

Nous éliminerons rapidement le tremblement alcoolique. Le diagnostic de tremblement saturnin pouvait être soulevé dans l'observation de JULIA DE ROIG, le malade ayant été soumis à une double intoxication mercurielle et saturnine. Mais la première dominait de beaucoup et il présentait une série de signes d'hydrargyrisme non douteux.

*En résumé*, le tremblement mercuriel est d'un diagnostic relativement facile. Il a pour lui sa prédominance à la face, aux lèvres, aux membres supérieurs ;

la fréquence de mouvements involontaires au repos ;  
aux doigts, flexion et extension ;

parfois mouvements de type parkinsonnien ;

à la face myosismies péribuccales et périorbitaires,

et surtout la notion ou la constatation des stigmates de l'hydrargyrisme.

Les troubles de la parole peuvent être identiques comme dans l'observation I à ceux d'une sclérose en plaques.

Le nystagmus, le tremblement intentionnel, la dysmétrie, l'adiadococinesie, l'épreuve positive de HOLMES STENDART, pourraient faire errer le diagnostic. Mais il existe des formes cérébelleuses pures de sclérose en plaques elles sont exceptionnelles, et c'est l'absence de tout signe pyramidal chez notre première malade qui nous a mis en garde aussitôt contre le diagnostic de sclérose multiloculaire qui paraissait à première vue la plus vraisemblable.

Il est assez piquant de noter que l'aggravation par poussées de ces tremblements mercuriels à l'occasion de surmenage professionnel (tournées foraines, périodes de fêtes) peut encore aider à la confusion diagnostique avec la sclérose en plaques. C'est la recherche systématique des signes d'intoxication mercurielle (colite, stomatite, liseré gingival, rhinite), la profession, le dédorage des bijoux qui permettront, comme ils nous le permirent, de rattacher le tremblement mercuriel et certains syndromes cérébelleux mercuriels comme celui de l'observation I, à leur véritable cause.

Quant à la ponction lombaire, en nous montrant l'absence des réactions colloïdales si fréquemment positives dans la sclérose en plaques et par contre

l'existence de mercure dans le liquide céphalo-rachidien (chez une malade non traitée par les sels de mercure) qui permettront d'authentifier avec précision le cas considéré.

---

## PROPHYLAXIE

---

C'est faire œuvre utile que d'attirer l'attention sur ces risques. Une meilleure ventilation des stands paraît tout d'abord s'imposer. Or, il est assez piquant de noter que les règlements de police, si les renseignements qui nous ont été fournis sont exacts, prescrivent obligatoirement une double paroi aux baraques de tir pour prévenir le danger éventuel des balles perdues. Des inspecteurs viendraient même régulièrement vérifier l'application de ces règlements; si ceux-ci assurent évidemment au mieux la protection du public environnant il semble, par le manque de ventilation ainsi imposé, favoriser aussi au mieux les chances d'intoxication.

Une simple cheminée verticale ou tout autre procédé de ventilation permettrait de protéger en partie le personnel des tirs, particulièrement exposé, nous l'avons vu, dans les tirs-tuyaux.

Voici d'ailleurs la conclusion du rapport de M. FAUCHER : « Il suffira pour l'Administration, lorsqu'elle sera saisie d'une demande d'ouverture de tir public, d'imposer aux intéressés :

1) Une ventilation artificielle suffisamment énergique pour que l'atmosphère du tir soit renouvelée en une heure au plus lorsque le tir est installé dans un endroit entièrement clos ;

2) L'interdiction absolue aux propriétaires du tir de coucher dans leur établissement ou dans des chambres communiquant avec le dit établissement.

D'autres précautions seront utiles :

Le lavage soigneux des mains ;

La protection des petites plaies superficielles si fréquentes chez les sujets.

L'emploi de fleur de soufre ou d'ammoniaque répandus dans le tir, outre leurs inconvénients, ne semble pas pouvoir être très efficace.

Dès les premiers signes d'hydragryisme le moins que nous puissions faire pour ces malades, c'est de leur conseiller l'abandon définitif de leur profession. Il faut donc s'attacher à dépister précocement les petits signes d'alarme (colite, gingivite, rhinite), car si l'on attend les premiers stigmates du tremblement mercuriel on se trouve dépassé pour agir d'une façon efficace par une fixation certaine du toxique. Cette fixation reste le plus souvent indélébile, et c'est là que réside la gravité du tremblement mercuriel.

---

## TRAITEMENT

---

Pour combattre ces accidents on a préconisé l'iode de potassium [29], mais celui-ci ne serait pas toujours sans danger, pouvant mobiliser brusquement de fortes doses de mercure accumulées dans l'organisme.

Les bains sulfureux, le soufre pris en injections ne semblent pas très actifs. Leur emploi est justifié théoriquement par le fait que le sulfure de mercure est insoluble et par conséquent considéré comme peu toxique.

Le sulfure de mercure a été expérimenté par SANTESSON et NIKLASSON [30]. Ils en injectèrent des doses fortes à des lapins et constatèrent une intoxication plus lente et moins grave qu'avec les sels solubles, mais plus prolongée et due sans doute à la transformation progressive du sulfure en composés solubles.

Dans ces conditions, l'action du soufre dans les intoxications chroniques semble assez douteuse.

L'hyposulfite de soude a été essayé avec quelque

succès, semble-t-il, dans les intoxications aiguës par le sublimé.

Cependant MELVILLE et BRUGER [31], reprenant les expériences de HASKEL, HENDERSON et HAMILTON, intoxiquèrent des chiens avec du sublimé; ils ne trouvèrent pas de différence entre ceux qui recevaient en même temps des injections intra-veineuses d'hypo-sulfite, et les témoins.

Le thioacétate de strontium n'a pas donné de meilleurs résultats.

En résumé, il ne semble pas y avoir actuellement d'autre thérapeutique pour ces malades que l'abandon de leur métier. On ne pourra y joindre qu'une médication symptomatique pour calmer le tremblement et l'hyperémotivité.

L'hyosciamine a été vantée par Oulmont, la scopolamine que nous avons employée chez notre première malade nous a paru avoir une certaine action sur le tremblement. Les injections intra-veineuses d'hyposulfite de soude à 20 %, selon la technique de Ravaut, devront être tentées dans les formes précoces et subaiguës, comme le professeur NETTER l'a suggéré récemment (communication orale) à M. GARCIN.

---

## CONCLUSIONS

---

A l'occasion de plusieurs observations personnelles notre attention a été attirée sur la fréquence et l'importance de l'intoxication mercurielle chronique chez les employés de tir forain.

La déflagration des cartouches au fulminate de mercure dégage des vapeurs mercurielles particulièrement nocives.

L'intoxication paraît surtout se faire par voie aérienne et par voie digestive.

Les accidents observés sont des accidents nerveux : tremblements, syndrome cérébelleux subaigu dont nous rapportons plusieurs observations.

Les autres stigmates d'hydrargyrisme qui leur sont associés le plus fréquemment sont : la gingivite, la colite, certaines rhinites et peut-être certaines conjonctivites.

Le dédorage des bagues et des colliers noté dès le premier contact avec la profession, la présence dûment contrôlée du mercure dans le liquide céphalo-rachidien et l'urine de ces malades authentifient net-

tement l'étiologie mercurielle de ces syndromes. Le tremblement mercuriel a un pronostic sévère car il répond à des lésions organiques indiscutables du névraxe ainsi que le prouvent des signes nets de la série cérébelleuse.

L'abandon de la profession est pour le moins à conseiller dès les premiers stigmates précités de l'intoxication hydrargyrique.

Une meilleure ventilation des stands de tir s'impose pour prévenir les chances d'une intoxication qui s'avère singulièrement fréquente et particulièrement ignorée jusqu'ici.

Vu : *Le Doyen*,  
BAITHAZARD.

Vu : *Le Président de Thèse*,  
G. GUILLAIN.

Vu et permis d'imprimer :  
Le Recteur de l'Académie de Paris,  
CHARLETY.

---

## OBSERVATIONS

---

*Société de Médecine publique, 24 décembre 1884.  
Marie et Londe.*

### OBSERVATION I

M. M..., 48 ans, maître de tir. Père mort à 76 ans. Pas nerveux; pas de nerveux parmi ses parents. Marié depuis 25 ans; pas d'enfant. Pas d'antécédent syphilitique; bonne santé antérieure; quelques cicatrices ganglionnaires du cou; assez chétif étant enfant.

Le début des accidents se place à la fin de mars 1883 et se manifeste par un mal de tête, peu violent, mais continu jour et nuit.

Quelques semaines plus tard, il se sent mal à la bouche; il lui semble qu'il a l'intérieur de celle-ci à vif.

Ses dents lui paraissent plus longues qu'à l'état normal. Il ne pouvait plus mâcher.

La quantité de salive augmente et l'oblige à cracher très souvent; à peu près à la même époque, il se sent l'estomac embarrassé et a peine à dormir; l'état de ses affaires le préoccupe.

Pas de cauchemars, mais impossibilité presque absolue de s'endormir.

Vers le commencement d'avril il remarque un léger

tremblement qui enlève à son tir sa précision habituelle. Le tremblement augmente à partir de ce moment jusqu'à la fin de mai, où il acquiert une grande intensité.

Vient consulter M. Charcot vers le 15 février. A cette époque, tremblement très accentué des quatre membres de la langue et des lèvres.

Embarras de la parole. Le malade présente tout l'aspect d'un paralytique général.

Présence d'albumine; pollakiurie; pas de galop.

*Etat actuel* : 13 avril 1884 : Tremblement assez fort, mais moins intense aux deux membres supérieurs; oscillations dans le sens vertical et aussi dans le sens horizontal, très rapides. Réflexes rotuliens normaux des deux côtés.

## OBSERVATION II (MARIE et LONDE)

M<sup>me</sup> M..., 44 ans, est dans le tir de son mari presque toute la journée, de 1 heure à 3 heures du matin.

Loge dans un appartement au deuxième. Très bien portante antérieurement.

Les accidents commencent aussitôt après l'usage dans le tir des capsules en question. C'est d'abord une sensation douloureuse au niveau d'une des molaires inférieures gauches.

Puis toutes les dents lui semblent plus longues; elle s'en fait arracher trois à cette époque.

La quantité de salive est augmentée, d'odeur fétide, de saveur un peu métallique. Elle n'a jamais remarqué de sang dans la salive. Il existe une douleur à la face interne des joues qui doit correspondre à des ulcérations. Il lui est impossible à ce moment d'ouvrir suffisamment la bouche, en raison de la douleur. Maximum en avril. Amélioration juin-juillet; les glaces de la devanture étaient enlevées à cette époque. Il se produisit une légère

exacerbation lorsque les vitres furent replacées. Il existe un fin liseré bleuâtre au niveau des incisions inférieures.

Pas de tremblement, pas d'embarras de la parole.

### OBSERVATION III (MARIE et LONDE)

M. M..., 42 ans, maître de tir, ancien marchand de vin, dit n'avoir pas fait d'excès. Il y a onze ans, rhumatisme cérébral, traité par des bains froids. S'était très bien rétabli et ne tremblait nullement. Est dans son tir depuis 11 heures du matin jusqu'à 11 heures du soir. Mais pendant un mois il coucha dans son tir, lequel était hermétiquement clos. Il s'y tirait 700 à 800 cartouches par jour.

Huit jours après avoir commencé à les employer les accidents apparurent ; diminution de l'appétit et du sommeil ; apparition du tremblement, faible d'abord et qui augmente progressivement, devient très fort, du 25 février au 10 mars. Le malade prend des bains sulfureux et observe un régime lacté.

A cette époque il ne peut plus rien tenir, tout lui échappe des mains ; rien du côté des gencives ; pas de coliques ; pollakiurie. Actuellement liseré bleuâtre sur le bord libre des gencives ; tremblement très accentué des membres, surtout marqué aux mains.

Les mains étant étendues en pronation et les doigts écartés, les oscillations ont une amplitude de 1 cm. environ au bout des doigts dans le sens vertical.

Les réflexes rotuliens sont très faibles des deux côtés.

Le tremblement est très accentué au niveau de la langue, des lèvres et surtout des lèvres supérieures dans le sillon nasolobaire droit.

L'embarras de la parole très net existe depuis le commencement des accidents, mais il était moins accentué au début ; il ressemble à celui de la paralysie générale.

Le malade parle avec lenteur, comme dans la sclérose en plaques; mais, de plus, le malade trébuche quelquefois sur certaines syllabes; pas de troubles de la sensibilité.

Léger tremblement des globes oculaires.

L'examen des yeux ne montre rien d'anormal par ailleurs.

#### OBSERVATION IV

M<sup>me</sup> M... a été dans le tir comme son mari, mais un peu moins longtemps.

Elle présente de la stomatite avec salivation abondante, mais pas de tremblement.

#### OBSERVATION JULIA DE ROIG

Charles J... entre à l'Hôtel-Dieu dans le service du professeur Laget, pour des accidents nerveux accusés surtout par des tremblements et des troubles de la marche.

Le tremblement est généralisé, plus intense aux membres supérieurs qu'aux membres inférieurs. La tête et le cou sont seuls respectés.

La langue, les lèvres sont également trémulants.

L'intensité de ce tremblement a atteint un degré tel que tout travail manuel est impossible et que la marche elle-même est malaisée.

Faible au repos, la trémulation est considérablement exagérée par l'exécution d'un mouvement.

Le malade ne peut porter à ses lèvres un verre plein sans le renverser. Sa maladresse n'augmente pas quand il a les yeux fermés.

Les oscillations régulières se rapprochent du rythme moyen, mais elles sont irrégulièrement entrecoupées par des secousses plus énergiques, plus étendues qui font revêtir au mouvement l'apparence choréiforme.

Si l'on observe le malade alors qu'on l'invite à boire, on constate que les oscillations augmentent d'amplitude à mesure que diminue la distance de la coupe aux lèvres.

C'est là un caractère semblable à celui de la sclérose en plaque, mais à le bien considérer il ne lui est pas identique. Les oscillations, en effet, n'augmentent pas aussi régulièrement d'étendue que dans cette affection. D'autre part, le tremblement existe au repos, quoique très atténué. Il ne disparaît que pendant le sommeil.

La répétition du même acte accentue le trouble. La fatigue le rend encore plus apparent; très impressionnable, le malade tremble davantage quand il se sent plus observé; il lui est impossible de tenir correctement sa plume, et l'écriture auparavant très régulière est aujourd'hui illisible.

Les fines trémulations de la langue et des lèvres gênent la parole qui est hésitante, précipitée, mais non lente et scandée comme dans la sclérose en plaque.

La marche est également dérégulée. Toutefois, pas de véritable incoordination motrice; pas de mouvements de ressort; pas de talonnement; pas de Romberg ni de Westphall. Pas de signe d'affaiblissement paralytique des membres.

Hyperesthésie cutanée généralisée sans prédominance régionale.

Réflexes plutôt exagérés.

Pas de trépidation épileptoïde du pied; pas de crampe; pas d'ébauche de contracture.

Ce malade, âgé de 37 ans, exerce depuis douze ans la profession de garçon dans les salons de tir.

Bien portant jusqu'en 1896; apparition à cette époque du tremblement aux mains, particulièrement à la main droite.

Les doigts deviennent inhabiles à décharger et recharger les armes.

Les trémulations gagnent lentement le bras, puis la langue, les lèvres.

Quatre mois après le début, il est obligé de suspendre son métier.

Au bout de deux mois de repos le tremblement est devenu imperceptible, la parole n'est plus gênée, il retourne à son travail.

Deux ans plus tard, à peu près à la même époque, nouvel accès; accentuation lente et progressive.

Cette fois le tremblement s'étend aux membres inférieurs.

En trois mois, devenu tout à fait impotent, il se décide à quitter son métier.

C. J... a remarqué que les deux crises de tremblement sont survenues à la suite de surmenage occasionné par l'affluence plus considérable; il restait alors près de 18 heures sur 24 dans une pièce mal ventilée.

A ce mode d'intoxication par voie directe s'en ajoute un autre par voie indirecte; appelé à démonter souvent les armes pour les nettoyer, le malade avait les mains imprégnées par les poussières mercurielles retenues dans les articulations des différentes pièces.

Le malade n'a jamais eu de salivation ni de stomatite; toutefois il présente un liseré gingival noirâtre saturnin. Il est employé en effet à fondre les déchets de balles (20 kilos par an).

Il présente, de plus, des antécédents éthyliques avoués.

Mais la recherche des stigmates de névrose reste totalement infructueuse.

*Observations personnelles étudiées avec MM. R. Garcin,  
J. Christophe et A. Bocage [7].*

## OBSERVATION I

M<sup>me</sup> M... (Renée), 33 ans, propriétaire d'un tir forain, vient consulter l'un de nous en juin 1930, à l'hospice de la Salpêtrière, pour des troubles de la démarche, du tremblement et des modifications de la voix, apparus depuis deux mois.

La démarche de la malade est nettement ataxique. Elle avance difficilement, car elle titube et va heurter les objets qui l'environnent. Elle présente des vertiges. Elle a la sensation d'être entraînée vers le côté gauche principalement. Sa base de sustentation est élargie de façon modérée mais nette. L'occlusion des yeux n'aggrave pas sensiblement cette démarche ébrieuse.

Debout, au repos absolu, la malade présente des oscillations dans le sens antéro-postérieur. Les yeux fermés, ces oscillations s'amplifient sans toutefois provoquer la chute. La tête est secouée latéralement d'un tremblement d'ensemble sur les épaules. La face est animée de contractions involontaires des muscles de la houppe du menton, la lèvre supérieure est tirée rythmiquement de haut en bas, et la lèvre inférieure se déplace latéralement vers la droite. Les mains présentent des mouvements involontaires des doigts, mouvements de flexion et d'extension de faible amplitude et mouvements d'adduction des auriculaires. Les mains étendues dans la position du serment sont animées en outre d'un tremblement menu de type parkinsonien intéressant globalement d'ailleurs le membre supérieur.

Ce tremblement statique des membres supérieurs s'exagère avec l'émotion. A l'occasion des mouvements volontaires, le tremblement prend une intensité considé-

nable. Outre ce tremblement intentionnel l'épreuve du doigt sur le nez, sur le lobule de l'oreille, montre une hypermétrie et une dysmétrie manifestes. L'adiadocinésie est très marquée des deux côtés. L'épreuve de Holmes-Stewart est nettement positive. Au niveau des membres inférieurs l'épreuve du talon sur le genou montre des deux côtés, mais principalement du côté gauche, une hypermétrie et une dysmétrie accentuées avec décomposition du mouvement.

La force musculaire est intacte des deux côtés. Les réflexes tendineux sont égaux et vifs sans clonus. Le réflexe cutané plantaire se fait en flexion bilatérale.

Il n'existe aucun trouble sensitif à aucun mode.

Les sphincters sont normaux.

La voix est scandée, explosive, analogue à celle des grandes formes de sclérose en plaques.

Les nerfs craniens sont indemnes. Les pupilles réagissent bien à la lumière et à l'accommodation. Il existe un nystagmus net dans les positions latérales du regard. Il existe en outre des troubles psychiques constitués essentiellement par une hyperémotivité avec pleurer facile, une instabilité du caractère, une irritabilité anormale. Il faut noter une perte notable de la mémoire des faits récents, au point que la malade est obligée de demander à plusieurs reprises à ses clients le nombre de cartouches qu'ils ont déjà tirées lorsqu'ils font un carton dans son stand forain.

La malade se plaint de céphalée diffuse et continue. Sa tension est de 13/9 à l'appareil de Pachon. Son taux d'urée sanguine est de 0 gr. 62, bien qu'il n'y ait pas trace d'albumine dans ses urines. Pas de glycosurie. L'examen de la bouche montre l'existence d'un liséré mercuriel et d'une gingivite nette.

L'interrogatoire nous apprend en outre que la malade, réglée à 13 ans, mariée à 19 ans, a deux enfants de

9 ans et 10 ans bien portants. Jusqu'en juin 1921 elle exerce la profession de teinturière, puis travaille dans divers jeux forains. En 1926 elle s'installe dans un tir forain (« tir-tuyau »). Deux ans après elle note une gingivite à tendance expulsive, mais ne s'en préoccupe pas. En décembre 1929 elle présente une diarrhée sanglante avec épreintes et ténésme durant quinze jours, avec une vingtaine de selles par jour. En mars 1930 elle note l'apparition du tremblement des membres supérieurs; en mai les troubles de la démarche et les modifications de la voix qui devient scandée.

Une ponction lombaire est pratiquée le 16 juin 1930 qui donne un liquide normal : liquide clair, tension : 26 au manomètre de Claude, albumine 0 gr. 22, réactions de Pandy et de Weichbrodt négatives; examen cytologique : 0 cellule par millimètre cube; réaction de Bordet-Wassermann franchement négative (H8); réaction du benjoin colloïdal : 0000012210000000. La recherche du mercure dans le liquide céphalo-rachidien a été pratiquée avec succès par le D<sup>r</sup> Machebœuf, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur, qui a employé la méthode de G. Vitte et celle de Brown, Kayser et Sfras. Le dosage précis fut impossible, la quantité de liquide étant insuffisante, mais dans la note qu'il a bien voulu nous rédiger, le D<sup>r</sup> Machebœuf conclut que la recherche du mercure dans le liquide céphalo-rachidien donna un résultat nettement positif.

L'urine de notre malade, examinée par les mêmes méthodes, contenait aussi du mercure, le chiffre obtenu par les dosages était voisin de 0 milligr. 6 de mercure par litre d'urine.

Suivie depuis bientôt un an, l'état de notre malade ne s'est guère amélioré. Par contre, l'automne dernier, la malade, contrairement à nos conseils, ayant repris sa profession, vit une aggravation récente et marquée des troubles neurologiques que nous venons d'analyser.

Depuis deux mois environ nous avons pu obtenir la cessation complète de son métier et nous voyons rétrocéder en partie les phénomènes.

#### OBSERVATION II (résumée)

M. Cou..., 30 ans, propriétaire d'un tir forain (« tir-salon »), sert depuis l'âge de 12 ans dans les stands. En 1923, apparaît un tremblement des membres supérieurs prédominant aux mains. En 1925, la parole se modifie et devient scandée et explosive. Il va consulter dans un de nos hôpitaux, attire l'attention sur la profession qu'il exerce, montre son alliance dédorée, mais il ne semble pas qu'on prenne en considération l'étiologie qu'il signale lui-même des accidents qu'il présente. Certains médecins, nous précise-t-il, mettent en doute cette étiologie, car son métier et son tir s'exercent en plein air. Les troubles persistent depuis avec la même intensité.

Nous ne les analyserons pas dans leur détail. Ils sont dans l'ensemble, à l'intensité près, analogues à ceux de notre première malade : tremblement statique et tremblement intentionnel marqués surtout du côté droit, secousses musculaires involontaires des muscles de la face, voix scandée, explosive, adiadococinésie nette, hypermétrie et dysmétrie aux membres supérieurs. Les membres inférieurs et la démarche sont jusqu'ici relativement épargnés.

#### OBSERVATION III (résumée)

M. Rou..., 56 ans, travaille lui aussi dans un tir depuis l'âge de 26 ans et connaît très bien les accidents inhérents à sa profession. Il nous cite deux de ses camarades ayant dû abandonner leurs stands pour tremblements et troubles de la marche. Il présente lui aussi un tremblement mercuriel avec sa prédominance classique aux

membres supérieurs et à la tête. Il a, de plus, une démarche instable. Il présente des phénomènes de rhinite comme les précédents malades. Lui aussi a constaté le redoublement des accidents après les périodes des fêtes, où son stand de tir est plus particulièrement actif.

#### OBSERVATION IV (personnelle)

M. Darr..., 35 ans; travaille dans un tir depuis 4 ans. A remarqué une émotivité croissante depuis cette époque. D'autre part, il n'a plus la même précision dans son tir, et en général n'a plus la main aussi sûre.

Il a eu plusieurs crises de diarrhée; il n'en présente plus depuis qu'il prend soin de ses mains.

Il est atteint d'un coryza chronique.

Sa femme a une conjonctivite chronique rebelle jusqu'ici à tous les traitements.

Il connaît deux cas de propriétaires de tir obligés de cesser leur travail en raison des troubles qu'ils y avaient contractés.

#### OBSERVATION DE J. PARAF [8]

Femme de 38 ans, venue consulter à Necker pour un tremblement surtout marqué aux lèvres et à la langue qui, au premier abord, nous fit penser à une paralysie générale. Mais il n'y avait par ailleurs aucun signe psychique ni pupillaire. Le liquide céphalo-rachidien était normal.

La malade exerçait la profession de tenancière d'un tir forain et M. Fabre put retrouver des quantités notables de mercure dans le liquide céphalo-rachidien.

Par le simple éloignement des éclatements de fulminate le tremblement cesse mais réapparaît plusieurs mois après la reprise des occupations.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- [1] P. MARIE et LONDE. — Intoxication mercurielle professionnelle consécutive à l'usage des capsules de fulminate de mercure. *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, 10 janvier 1885, t. VII, p. 16-21.
- [2] FAUCHER. — Sur des cas d'intoxication par l'usage de capsules au fulminate de mercure. *Rapport au Conseil d'Hygiène et de Salubrité du département de la Seine*, 1886.
- [3] JULIA DE ROIG. — Tremblement hydrargyrique professionnel consécutif à l'emploi de capsules au fulminate de mercure. *Marseille Médical*, 1899, p. 278-283.
- [4] BROUARDEL. — Cours de Médecine légale (1903). *Toxicologie, Hydrargyrisme*, p. 241.
- [5] LAYET. — Cité par Castaigne et Gy in *Manuel des Maladies de la nutrition de Debove, Achard, Castaigne*, 3<sup>e</sup> partie, p. 900.
- [6] L. LEWIN. — *Traité de Toxicologie*, traduit, annoté par G. Pouchet. Paris, 1903, Octave Doin, p. 286.
- [7] Raymond GARCIN, J. CHRISTOPHE, A. BOCAGE et L. HÉLION. — *Bulletins et Mémoires de la Société Méd. des Hôp. de Paris*, séance du 27 février 1931, n° 8, p. 335.

- [8] J. PARAF. — *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hôp.*, n° 9, séance du 14 mars 1931, p. 373.
- [9] CHARCOT. — *Leçons du mardi*, 22 mai 1888, p. 298.
- [10] GUILLAIN et LAROCHE. — Sur la pathogénie du tremblement mercuriel. *Revue Neurologique*, février 1907; *Soc. Méd. des Hôp.*, 7 février 1907.
- Sur la nature du tremblement mercuriel. *Soc. Méd. des Hôp.*, 2 mai 1913.
- [11] SVEND LOMBOLT. — *Brit. Journ. of Dermatol. and Syph.* Absorption and elimination of mercury in the different methods used in the treat. of Syphilis. 1920, n° 32, p. 353.
- [12] GÖTHLIN. — Cité par Burnouf, in *Contribution à l'étude du tremblement mercuriel*. Th. Paris, 1927, Jouve, édit.
- [13] MERGET. — Action toxique physiologique et thérapeutique des vapeurs mercurielles. Résumé dans la *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales*, 18 avr. 1889, p. 175.
- [14] COLSON. — Tremblement survenu à la suite du traitement hydrargyrique. *Archives générales de Médecine*, 1827.
- [15] WISING. — Sur un cas de mercurialisme chronique simulant la sclérose en plaque (1880). Analysé dans la *Revue de Hayem*, t. XXI, 1883.
- [15 bis] POPOFF. — Cité dans Maréchal. Des troubles nerveux de l'intox. mercurielle lente. Th. Paris, 1881.
- [16] LETULLE. — Cité par Charcot. *Leçons du mardi*, 22 mai 1888, p. 307. Recherches exp. sur l'intox. Hg. *C. R. Acad. des Sciences*, 3 janvier 1887.
- [17] BRAUER. — Der Einfluss des Quecksilbers auf das Nervensystem des Kaninchen. *Deutsch Zeitschrift F. Nervenheilkunde*, 1899, t. XII, p. 1.
- [18] JOHN A. KÖLMER and BALD. LUCKE. — A study of the histologic changes produced experimentally in

- Rabbits by Mercurial compounds. *Arch. of Derm. and Syph.*, 1921, III, p. 531.
- [19] JACOB GUTMAN. — The effects of mercury inhalation upon the animal organisme. *The American Journal of Syph.*, t. VII, janvier 1923.
- [20] CHARCOT. — Existe-t-il un tremblement mercuriel. *Mercredi Médical*, 22 juin 1892.
- [21] RAYMOND et SICARD. — Liquide céphalo-rachidien dans le mercurialisme chronique. *Société Neurol. de Paris*, 15 mai 1902.
- [22] LEREBoullet et LAGANE. — *Progrès Médical*, déc. 1909. Sur la nature du tremblement mercuriel.
- [23] LAIGNEL-LAVASTINE, CROUZON, GILBERT DREYFUS et FOULON. — Tremblement mercuriel de nature vraisemblablement organique. *Soc. Méd. des Hôpitaux*, 1<sup>er</sup> juillet 1927.
- [24] SYLLABA. — Tr. Mercuriels. *Société de Médecine Tchèque de Prague*. Analyse in *Revue Neurologique*, 1898, p. 302.
- [25] CROCQ. — Tremblement hydrargysique avec dissociation des réflexes tendineux et cutanés. *Journal de Neurologie de Bruxelles*, 1902, p. 302.
- [26] BROWN, KAYSER et SFIRAS. — Determination of small quantities of mercury in organic fluid and tissues. *Bull. Soc. Chim. biol.*, 1930, n° 12, p. 504.
- [27] ROUSSEL. — Lettres médicales sur l'Espagne. *Union médicale*, 1848-49.
- [28] GUILLAIN et LAROCHE. — *Soc. Méd. des Hôp.*, 2 mai 1913. Obs. I.
- [29] NATALIS GUYOT et MELSSENS. — Cité par Maréchal. Des troubles nerveux dans l'intox. mercurielle lente. *Thèse Paris*, 1884.
- [30] SANTESSON et NIKLASSON. — *Journ. Pharmac. and exp. Thérap.* 1926, t. XXIX, p. 117.
- [31] MELVILLE et BRUGER. — *Journ. Pharmac. and exp. Therap.* 1-8 sept. 1929.

CONSULTER ENCORE SUR L'HYDRARGYRISME CHRONIQUE :

- BALTHAZARD. — In *Nouveau Traité de Médecine*, Vidal, 1922, t. VI, p. 788.
- BRUNIE. — Tremblement mercuriel et sa pathogénie. *Thèse Paris*, 1904.
- BURNOUF. — Tremblement mercuriel. *Thèse Paris*, 1927.
- CROUZON. — Accidents nerveux de l'intoxication mercurielle professionnelle, février 1927. *La Médecine*.
- FRANÇOIS. — In *Traité de Médecine et de Thérapeutique de Sergent*, t. XXII, p. 121.
- GRAPIN. — Des effets des vapeurs mercurielles sur l'homme. *Arch. générales de Médecine*, 1845.
- GUÉNEAU DE MUSSY. — Etude sur le tremblement mercuriel. *Gazette des Hôpitaux*, n° 48 et 50, 1868.
- HALLOPEAU. — « Du Mercure. Paris, 1878. *Thèse d'agrégation*.
- HASKELL and FORBES. — Employment of strontium thioacetate as antidote in poisoning by mercuric chlorid. *J. Pharmacol. and exp. Therap.*, n° 35, p. 147, 28 janvier 1924.
- LAFFITTE et LEBLANC. — *Nouveau Traité de Pathologie interne*, 1928. *Hydrargyrisme*, p. 843.
- LETULLE. — In *Brouardel et Gilbert*, t. III, p. 176.
- Hydrarg. prof. *Rev. d'Hygiène et de Police sanitaire*, 1889.
- Hystérie mercurielle. *Bulletin Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 12 août 1887.
- Note sur le tremblement mercuriel. *France Médicale*, 8 nov. 1886, et *Bulletin de la Soc. Clinique*, 1888.
- MARÉCHAL. — Des troubles nerveux dans l'intoxication mercurielle lente. *Thèse Paris*, 1881.
- MC MURRAY. — Sodium thiosulfate treatment. *Medic.*

- Journ. and Record*. New-York, 1<sup>er</sup> mars 1929, p. 519.
- OULMONT. — Traitement du tremblement mercuriel par l'hyosciamine. *Gaz. des Hôp.*, 1877.
- RATHERY. — In Gilbert et Fournier, 1925. *Intoxication*, p. 171.
- RAYMOND. — Tremblement rémittent et intentionnel dû à l'intoxication mercurielle. *J. de Médecine interne*, Paris, 15 octobre 1905.
- RICHARDIÈRE. — *Bouchard et Brissaud*, 2<sup>e</sup> éd., t. III, p. 619. Paris. 1894.
- SCHOULL. — Du tremblement mercuriel. *Thèse Paris*, 1881.
- TROUSSEAU. — Emploi du sirop de sulfate de strychnine contre le tremblement mercuriel. *Gaz. des Hôpitaux*, n<sup>o</sup> 76, juin 1855, p. 304.
- VIBERT. — *Précis de Toxicologie clinique et médico légale. Hydragyisme*. Paris, 1900.
- P. RIBIERRE. — *Cours de Pathologie médicale à la Faculté de Médecine de Paris*, 1924-25. Comptes rendus sténographiés recueillis par A. Chahine, Rueil (Seine-et-Oise).
-



